

# 数据结构课程设计

2019.03——2019.06

[yangzhen@bupt.edu.cn](mailto:yangzhen@bupt.edu.cn)

# 一、课程设计的目的

- 巩固课堂及书本知识，理论联系实际
- 提高分析和解决实际问题的能力
- 训练软件设计、开发及书写软件文档能力

## 二、软件设计的基本知识

### 1. 软件的组成

- **应用程序**

直接面向用户为解决特定问题而编写的程序。

- **系统程序**

应用程序的支撑部分。如操作系统、编译程序等。

- **面向用户的文档**

指明如何使用、维护、修改程序。如用户手册、操作手册等。

- **面向开发者的文档**

保证软件按质、按期有效地进行开发。

## 二、软件设计的基本知识（续）

### 2. 软件设计的几个阶段

- **需求分析：** 明确任务定义是什么，限制条件是什么。例如：输入/输出数据的类型、值的范围以及形式等
- **概要设计：** 定义所需的数据结构；划分结构清晰、层次分明的主模块和各子功能模块；定义各模块之间的接口
- **详细设计：** 对模块流程进行描述，定义数据结构的基本操作，画出函数调用关系，写出函数的伪码算法
- **编码：** 选择一种合适的程序设计语言（软件开发环境），按设计说明产生程序
- **测试：** 设计测试用例，对软件进行测试

# 三、安排与要求

- 按照软件设计的几个阶段进行
- 设计过程中注意积累文档，设计完毕应做到文档完备
- 报告（电子版）参考格式：

班级学号1-班级学号2-班级学号3

例：0112-0115-0226

文件夹  
名称

report.doc

run.exe

source\_code

document

文件名

(见后)

注1.report为学校课程设  
计报告表；

注2.run为可执行程序；

- 每组人数2-3人，自愿组队
- **实验报告提交时间：6月1日前**
- Email: buptdatastruct2012@126.com 邮件标题必须标注：  
班级学号1班级学号2班级学号3（如：050305110623）  
+实验报告；此邮箱已设自动回复，请提交报告时注  
意检查是否收到回复。

## 三、安排与要求

- 答疑安排：
  - 3月15日照常上课，集中答疑；
  - 有任何疑问可随时发邮件到 [yangzhen@bupt.edu.cn](mailto:yangzhen@bupt.edu.cn)；（注意：不要把最终的实验报告发送到此邮箱）
  - 其他时间在微信群答疑；
  - 如需当面答疑可通过邮件约定时间。

### 三、安排与要求

- 期中验收与答疑：4月19日1-2节N105
- 期末验收（电子版）日期：6月2日，上午9点开始在N105(如地点有变化会另行通知)，每组随机选取一人参加验收，具体人选验收前通知各班学委，由各班学委代为通知。
- 验收需携带PC和原程序

## 四、应完成的文档资料

- 设计任务的描述
- 功能需求说明及分析
- 总体方案设计说明
  - 软件开发环境、总体结构和模块划分等
- 数据结构说明和数据字典（数据名称、用途等）
- 各模块设计说明
  - 算法思想、算法、特点及与其它模块的关系等
- 范例执行结果及测试情况说明
- 评价和改进意见
- 用户使用说明



# 五、课程设计题目

## ——旅行模拟查询系统的设计

### 1.问题描述

城市之间有三种交通工具（汽车、火车和飞机）相连，某旅客于某一时刻向系统提出旅行要求，系统根据该旅客的要求为其设计一条旅行线路并输出；系统能查询当前时刻旅客所处的地点和状态（停留城市/所在交通工具）。

## 2.功能需求

- 城市总数不少于10个
- 建立汽车、火车和飞机的时刻表（航班表）
  - 有沿途到站及票价信息
  - 不能太简单（不能总只是1班车次相连）
- 旅客的要求包括：起点、终点、途经某些城市和旅行策略
- 旅行策略有：
  - 最少费用策略：无时间限制，费用最少即可
  - 最少时间策略：无费用限制，时间最少即可
  - 限时最少费用策略：在规定的时间内所需费用最省

## 2.功能需求 (续)

- 旅行模拟查询系统以时间为轴向前推移，每10秒左右向前推进1个小时(非查询状态的请求不计);
- 不考虑城市内换乘交通工具所需时间
- 系统时间精确到小时
- 建立日志文件，对旅客状态变化和键入等信息进行记录
- 选做一：某旅客在旅行途中可更改旅行计划，系统应做相应的操作
- 选做二：用图形绘制地图，并在地图上反映出旅客的旅行过程。
- 选做要求至少完成其中一项，两项都完成的有加分

### 3.程序参考结构

- 主模块

接收键盘键入命令，分析该命令并调用相应的模块，并以时间为轴向前推进

- 旅游线路设计和输出模块

生成相应的旅游线路

- 状态动态查询显示模块

- 日志文件处理模块

完成相应的日志文件写入和查询结果输出等功能

## 4.参考数据结构

- 汽车、火车和飞机的时刻表（航班表）  
（起点、时间）和（终点、时间）及票价
- 旅客状态表：旅客代码、当前状态
- 旅行计划表：旅客代码、旅行计划
- 日志文件：当前时间、事件

请各班学习委员务必于3月10日之前将各组的分组情况和联系电话，以及学委本人的委员联系电话发到我的邮箱yangzhen@bupt.edu.cn

中，以便我在课程设计过程中掌握各组的进展情况。